

PRETREATMENT OF ULTRAHIGH TREATMENT OF WATER AND DEVICE THEREFOR

Publication number: JP7000963

Publication date: 1995-01-06

Inventor: ISHIMARU ISAMU; SHIMIZU KENJI

Applicant: KUBOTA KK

Classification:

- International: B01D61/04; B01D61/44; B01D61/58; C02F1/28; C02F1/44; C02F1/52;
B01D61/02; B01D61/42; B01D61/58; C02F1/28; C02F1/44; C02F1/52;
(IPC1-7): C02F1/44; B01D61/04; B01D61/44; B01D61/58; C02F1/28;
C02F1/52

- European:

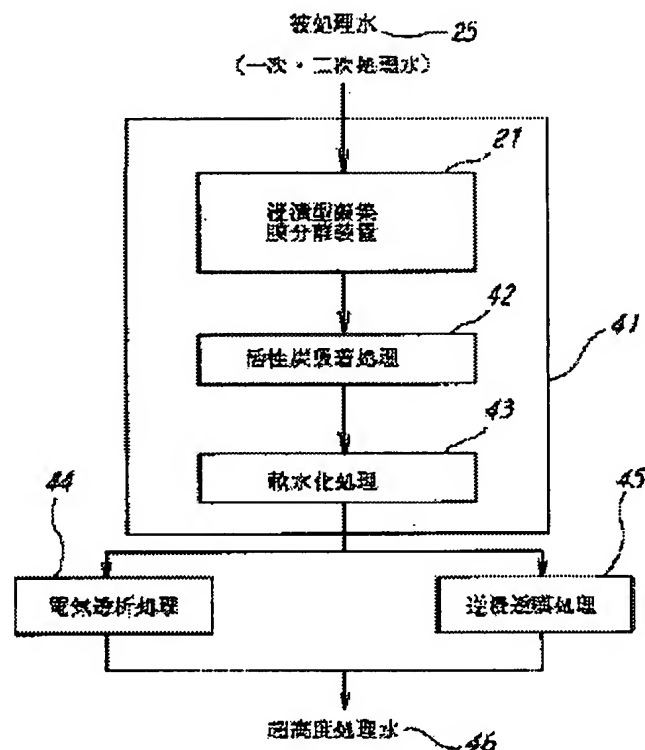
Application number: JP19930145304 19930617

Priority number(s): JP19930145304 19930617

Report a data error here

Abstract of JP7000963

PURPOSE: To perform more complete gas-liquid separation with the same addition ratio of a coagulant as conventional method, to miniaturize equipment and to make it inexpensive by separating and removing coagulated, suspended matter in the water to be treated by a membrane separator when water to be treated is subjected to pretreatment before the water to be treated is subjected to ultrahigh treatment. **CONSTITUTION:** Water to be treated 25 is subjected to ultrahigh treatment such as electrodialysis treatment 44 or reverse osmosis treatment 45 to obtain ultrahigh treated water 46. At this time, before the water to be treated 25 is subjected to the ultrahigh treatment, first the water to be treated 25 is introduced together with a coagulant and a pH controlling agent into a separation tank previously in a pretreatment process 41 to coagulate suspended matter in the water to be treated. And in a membrane separator 21 immersed in the separation tank, the water to be treated is sucked and filtered. Next, permeated water permeating a filter membrane consisting of an ultrafiltration membrane or a superfiltration membrane of the membrane separator 21 is subjected to activated carbon adsorptive treatment 42, and the permeated water is successingly subjected to water softening treatment 43. In this way, more complete solid-liquid separation is performed with the same addition ratio of a coagulant as conventional method.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-963

(43) 公開日 平成7年(1995)1月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F 1/44	K	8014-4D		
B 0 1 D 61/04		8014-4D		
61/44	5 2 0	6953-4D		
61/58		8014-4D		
C 0 2 F 1/28	F			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-145304

(22) 出願日 平成5年(1993)6月17日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 石丸 勇

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

株式会社クボタ内

(72) 発明者 清水 健二

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

株式会社クボタ内

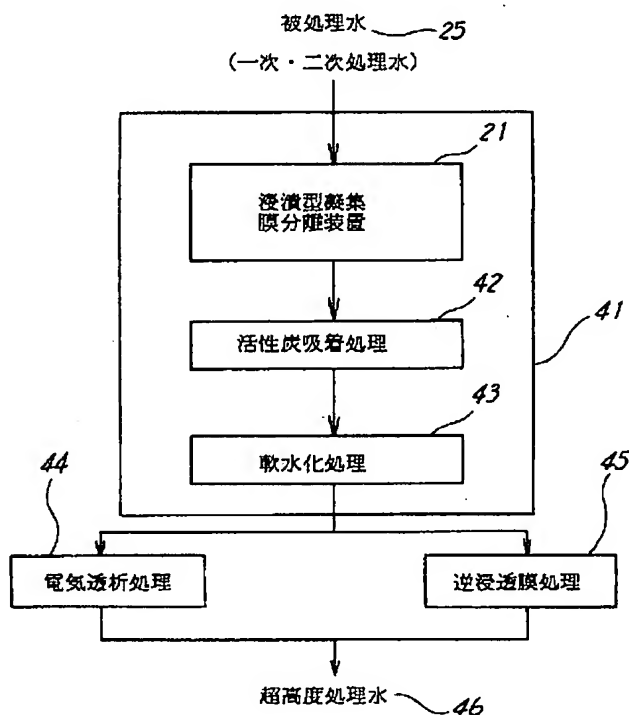
(74) 代理人 弁理士 森本 義弘

(54) 【発明の名称】 超高度処理における前処理方法およびその装置

(57) 【要約】

【構成】 被処理水 25 に電気透析処理 44 ないし逆浸透膜処理 45 の超高度処理を施すに先だって、被処理水 25 を凝集剤および pH 調整剤とともに浸漬型凝集膜分離装置 21 の分離槽に導き、分離槽において被処理水中の懸濁物質を凝集させるとともに、分離槽に浸漬した膜分離装置で被処理水 25 を吸引濾過し、膜分離装置の限外濾過膜ないし精密濾過膜からなる濾過膜を透過した透過水に活性炭吸着処理 42 ならびに軟水化処理 43 を施す。

【効果】 凝集した懸濁物質を膜分離装置で分離除去するので、従来と同様の凝集剤添加率で、より完全な固液分離を行うことができ、槽の容積を小さくすることができ、設置スペースの低減を図ることができるとともに、設備費および電力費の低減を図ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被処理水に電気透析処理ないし逆浸透膜処理の超高度処理を施すに先だって、被処理水を凝集剤および pH 調整剤とともに分離槽に導き、分離槽において被処理水中の懸濁物質を凝集させるとともに、分離槽に浸漬した膜分離装置で被処理水を吸引濾過し、膜分離装置の限外濾過膜ないし精密濾過膜からなる濾過膜を透過した透過水に活性炭吸着処理ならびに軟水化処理を施すことを特徴とする超高度処理における前処理方法。

【請求項 2】 被処理水に電気透析処理ないし逆浸透膜処理の超高度処理を施すに先だって、被処理水に前処理を施す装置であり、被処理水が凝集剤および pH 調整剤とともに流入する分離槽内に複数の膜モジュールを平行に、かつ相互間に上下方向の流路を形成するように浸漬配置し、膜モジュールを限外濾過膜なし精密濾過膜で形成し、膜モジュールの下方に上向流を生起する攪拌装置を設け、膜モジュールの内側に連通して吸引負圧を与える膜透過水吸引ポンプを設けたことを特徴とする超高度処理における前処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、工場排水、下水等の廃水を再利用可能な水質にまで処理し、工業用水、親水施設、ビル雑排水等の利用範囲の拡大を図り、水資源不足の解消に寄与する超高度処理における前処理方法およびその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、廃水の再利用を目的とした超高度処理方法としては、図 3 に示すようなフローで行う方法がある。図 3 において、一次ないし二次処理した被処理水 1 は前段処理工程 2 において前処理を施し、その後

に超高度処理工程 3 において超高度処理を施す。
【0003】前段処理工程 2 の凝集分離処理 4 は被処理水 1 に凝集剤、凝集助剤、pH 調整剤を添加し、沈殿ないし加圧浮上によって懸濁物質を除去する。この凝集分離処理 4 した被処理水 1 を砂濾過処理 5 し、さらに活性炭吸着処理 6 および軟水化処理 7 して高度処理工程 3 に導く。高度処理工程 3 は前処理した被処理水 1 を電気透析処理 8 もしくは逆浸透膜処理 9 により超高度処理水 10 とす。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来の構成においては、前段処理工程 2 が複雑であるために、処理を行うための設備の建設費用が高く、運転コストも多大なものとなり、実用化への阻害要因となっている。

【0005】本発明は上記の課題を解決するもので、前段処理工程のシンプル化により、設備費の低減、省エネルギー化、省スペース化を行うことができる超高度処理における前処理方法およびその装置を提供することを

的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の超高度処理における前処理方法は、被処理水に電気透析処理ないし逆浸透膜処理の超高度処理を施すに先だって、被処理水を凝集剤および pH 調整剤とともに分離槽に導き、分離槽において被処理水中の懸濁物質を凝集させるとともに、分離槽に浸漬した膜分離装置で被処理水を吸引濾過し、膜分離装置の限外濾過膜ないし精密濾過膜からなる濾過膜を透過した透過水に活性炭吸着処理ならびに軟水化処理を施す構成としたものである。

【0007】本発明の超高度処理における前処理装置は、被処理水に電気透析処理ないし逆浸透膜処理の超高度処理を施すに先だって、被処理水に前処理を施す装置であり、被処理水が凝集剤および pH 調整剤とともに流入する分離槽内に複数の膜モジュールを平行に、かつ相互間に上下方向の流路を形成するように浸漬配置し、膜モジュールを限外濾過膜なし精密濾過膜で形成し、膜モジュールの下方に上向流を生起する攪拌装置を設け、膜モジュールの内側に連通して吸引負圧を与える膜透過水吸引ポンプを設けた構成としたものである。

【0008】

【作用】上記した方法により、凝集した被処理水中の懸濁物質を膜分離装置によって分離除去するので、従来と同様の凝集剤添加率で、より完全な固液分離を行うことができ、砂濾過処理が不要となる。また、膜分離を行うので、凝集ブロックの肥大化は不要となり凝集助剤を添加する必要がない。さらに、従来のような重力沈降を行う場合に較べて短時間に処理を行い得るので、槽の容積を小さくすることができ、設置スペースの低減を図ることができる。また、設備費および電力費の低減を図ることができる。

【0009】上記した装置により、分離槽内においては攪拌装置によって被処理水および凝集剤、pH 調整剤が混合され、凝集剤の作用によって懸濁物質が凝集するとともに、攪拌装置によって生起する上向流により被処理水が膜モジュール間の流路を通過して上昇し、膜モジュール群の周囲を下向流となって降下し、順次槽内を循環する。この状態で、膜透過水吸引ポンプにより膜モジュールを通して分離槽内の被処理水を吸引濾過し、膜透過水を活性炭吸着処理等に供給する。膜モジュールの膜面に付着するケーキ槽は膜面に沿って流れる上向流によって掃流され、分離槽内に留まる。したがって、膜モジュールの膜面は常に洗浄されるので、目詰まることなく透過流束が低下することもない。

【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。図 2 において、浸漬型凝集膜分離装置 21 は、分離槽 22 と、分離槽 22 に浸漬した膜分離装置 23、

および攪拌装置 24 で構成している。また、分離槽 22 には、一次ないし二次処理した被処理水 25 を供給するための被処理水供給管 26 と、凝集剤を添加するための凝集剤管 27 と、pH 調整剤を添加するための pH 調整剤管 28 が開口している。

【0011】膜分離装置 23 は精密濾過膜や限外濾過膜からなる複数の膜モジュール 29 を平行に、かつ相互間に上下方向の流路を形成するように配置したもので、膜モジュール 29 の形状は平面型、円筒型、中空子型等の何れの型式でも良い。各膜モジュール 29 には吸引管 30 が連通しており、吸引管 30 の途中には吸引ポンプ 31 を介装している。また、攪拌装置 24 は、膜分離装置 23 のケーシング 23a 内において膜モジュール 29 の下方に位置する散気管 32 と、散気管 32 に送気管 33 を介して連通する送気装置 34 とによって構成している。

【0012】図 1 において、超高度処理に先立って行う前処理工程 41 は、初めに被処理水 25 を浸漬型凝集膜分離装置 21 に導いて固液の分離を行ない、その後活性炭吸着処理 42 し、さらに軟水化处理 43 するものである。そして、軟水化处理 43 した被処理水 25 を電気透析処理 44 ないし逆浸透膜処理 45 により超高度処理して超高度処理水 46 を得る。

【0013】浸漬型凝集膜分離装置 21 においては、被処理水 25 を凝集剤および pH 調整剤とともに分離槽 22 に導き、攪拌装置 24 の送気装置 34 により送気管 33 を通して供給する空気を散気管 32 から被処理水 25 中に曝気し、空気のエアリフト作用によって上向流を生起させる。この攪拌装置 24 によって生起する上向流によって被処理水 25 および凝集剤、pH 調整剤を攪拌混合し、凝集剤の作用によって懸濁物質が凝集する。また、被処理水 25 は膜モジュール 29 間の流路を通って上昇し、膜モジュール 29 群の周囲、つまりケーシング 23a の周囲を下向流となって降下し、順次槽内を循環する。尚、攪拌装置 24 は上述の構成に限るものではない。

く、機械攪拌式のものでも可能である。

【0014】この状態で、膜透過水吸引ポンプ 31 により吸引管 30 および膜モジュール 29 を通して分離槽 22 内の被処理水 25 を吸引濾過し、膜透過水を活性炭吸着処理 42 に供給する。この間に、膜モジュール 29 の膜面に付着するケーキ槽は膜面に沿って流れる上向流によって掃流され、分離槽 22 内に留まる。したがって、膜モジュール 29 の膜面は常に洗浄されるので、目詰まることがなく透過流束が低下することもない。

【0015】また、凝集した被処理水 25 中の懸濁物質を膜分離装置 23 によって分離除去するので、従来と同様の凝集剤添加率で、より完全な固液分離を行うことができ、砂濾過処理が不要となる。

【0016】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、凝集した懸濁物質を膜分離装置で分離除去するので、従来と同様の凝集剤添加率で、より完全な固液分離を行うことができ、砂濾過処理および凝集助剤の添加が不要となる。さらに、槽の容積を小さくすることができ、設置スペースの低減を図ることができるとともに、設備費および電力費の低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例における超高度処理の前処理を示すブロック図である。

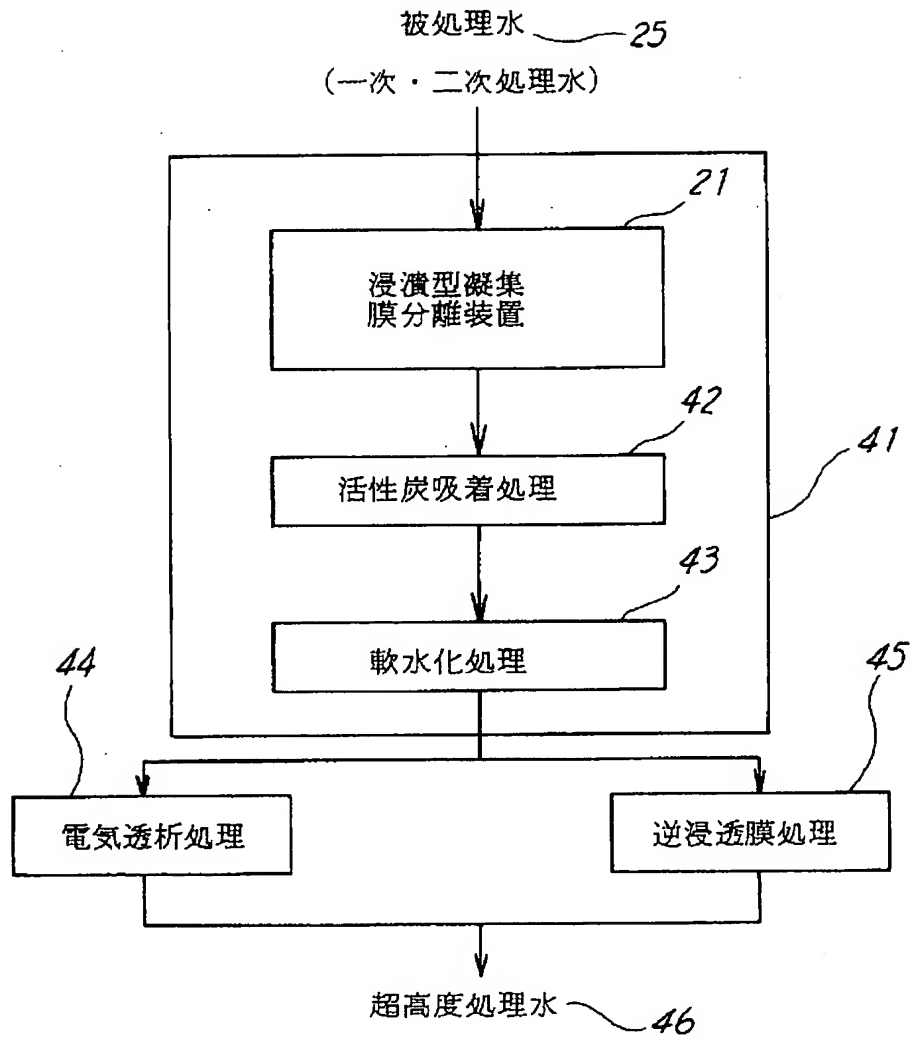
【図 2】同実施例における浸漬型凝集膜分離装置の全体構成図である。

【図 3】従来の超高度処理の前処理を示すブロック図である。

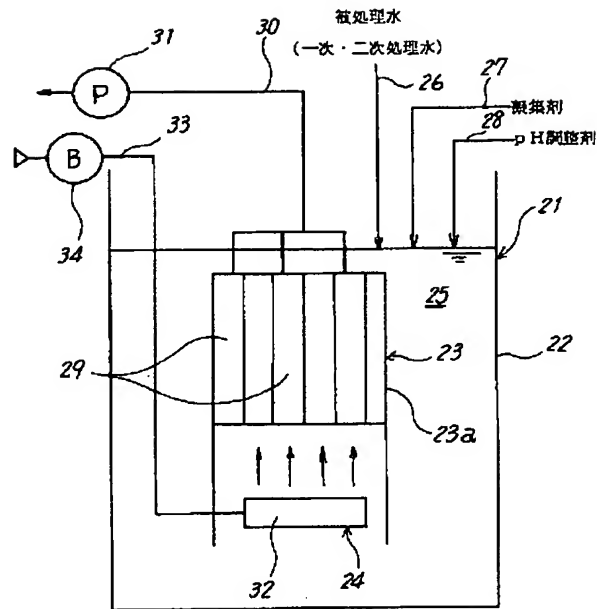
【符号の説明】

- 21 浸漬型凝集膜分離装置
- 22 分離槽
- 23 膜分離装置
- 24 攪拌装置
- 25 被処理水
- 29 膜モジュール

【図1】



【図 2】



21---浸漬型膜集膜分離装置

22---分離槽

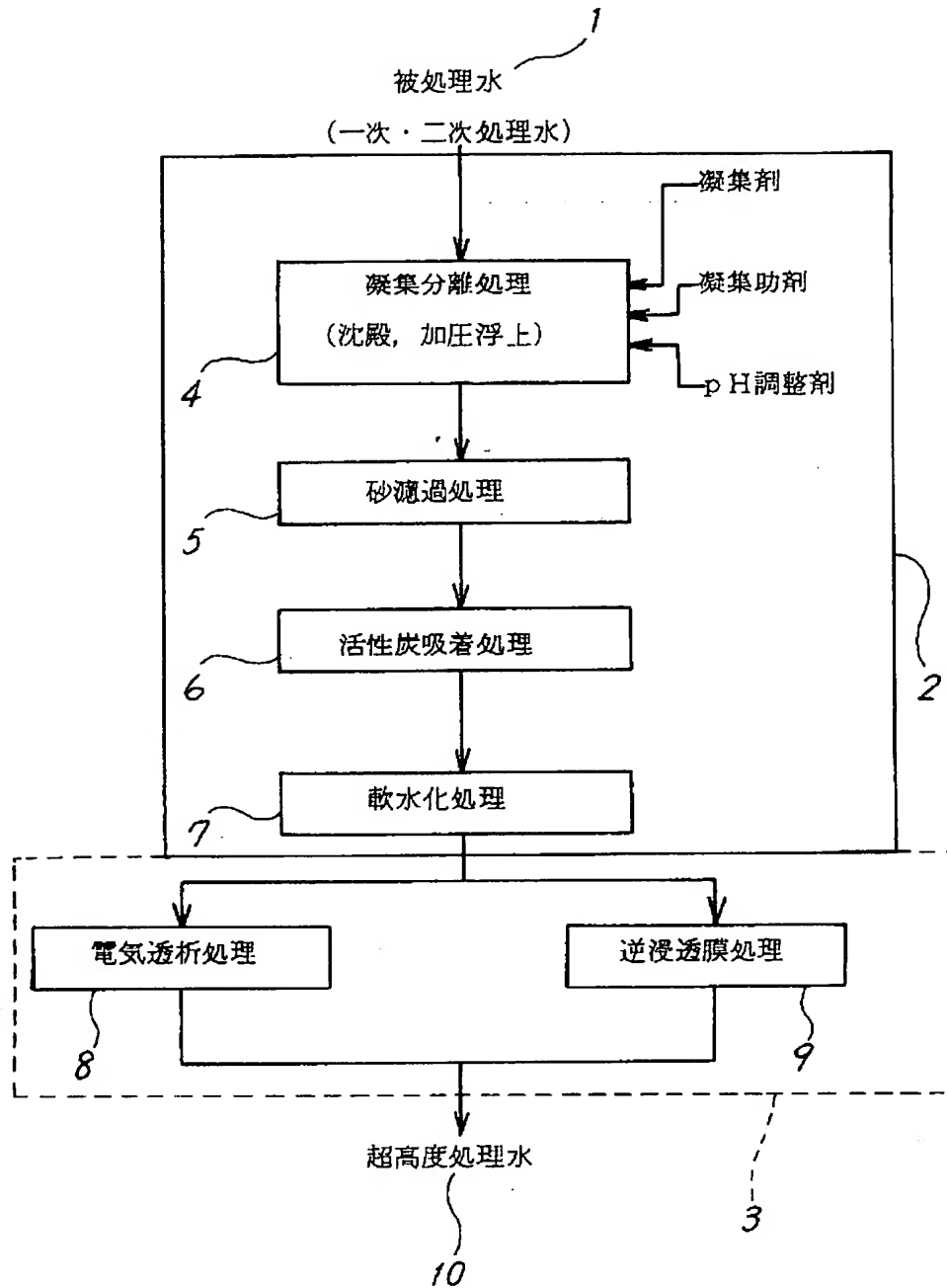
23---膜分離装置

24---攪拌装置

25---被処理水

29---膜モジュール

【図 3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
C 0 2 F 1/52

識別記号 庁内整理番号
Z 9042-4D

F I

技術表示箇所